



РАЗРАБОТВАНЕ, ИЗСЛЕДВАНЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ НА ПРОТОТИП НА ГРАДСКИ АВТОМОБИЛ ЗАДВИЖВАН ОТ ВОДОРОДНА ГОРИВНА КЛЕТКА

ПРОЕКТ 2018-РУ-06

Тема на проекта:
Разработване, изследване и оптимизация на прототип на градски автомобил задвижван от водородна горивна клетка

Ръководител:
доц. д-р инж. Иван Христов Белоев, доц. д-р инж.-диз. Йордан Дойчинов

Работен колектив:
проф. д-р инж. В. Пенчева, доц. д-р инж. А. Асенюв, доц. д-р инж. Г. Христов, доц. д-р инж. Пл. Захариев, доц. д-р инж. Д. Любенов, гл. ас. д-р инж. Ив. Цветкова, гл. ас. д-р инж. Д. Грозев, гл. ас. д-р инж. М. Николова, гл. ас. д-р инж. М. Минчев, гл. ас. д-р инж. П. Стоянов, гл. ас. д-р инж. Св. Костadinov, гл. ас. д-р инж. Т. Балбузанов, маг. инж. Св. Борисов, маг. инж. Цв. Горецков, маг. инж. Е. Кыостебеков, маг. инж. Й. Райчев, маг. инж. А. Генюв, маг. инж. Д. Николов, маг. инж. П. Атанасова – Петрова, Кр. Начев, Г. Хачикян, Ив. Тройчев, В. Минчев, М. Иванов, Н. Бунчев, Ив. Тодоров, Д. Панев, Ил. Йорданова, М. Атанасова, Е. Мехмед, Е. Бануцова, Ив. Иванов, В. Георгиев, Д. Симеонов, М. Великов

Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"
Тел: 082 - 888 605
E-mail: i.beloev@uni-ruse.bg

Цел на проекта:
Проектиране, създаване, изследване и оптимизиране на градски автомобил с алтернативен източник на енергия задвижван от водородна клетка.

Основни задачи:

- Сравнителен анализ на влиянието на класическите автомобили и тези с алтернативни източници на енергия върху околната среда и качеството на живот на хората;
- Изследване на методите за производство на водород и анализ на влиянието им върху околната среда. Анализ на възможностите за добиване на водород в България;
- Анализ на параметрите влияещи върху разхода на електроенергия при електромобилите;
- Изследване на корелационните връзки между параметрите свързани с движението на превозните средства и разхода на електроенергия за задвижване на прототипа;
- Проучване на възможностите и изграждане на стратегия за интегриране на иновативен транспорт с алтернативен източник на енергия в градски условия, с акцент осланяне на околната среда;
- Повишаване на информираността, знанието и разбирането на заинтересованите страни и обществеността за практически приложими и научно обосновани начини за прилагане на транспортни средства с алтернативна горивна. Популяризиране на постигнатите резултати и повишаване на обществен интерес в областта на зелената транспорт;

Основни резултати:

- Извършени са анализи на влиянието на автомобилите върху околната среда и качеството на живот на хората. Анализирани и определени са основните параметри, които влияят върху разхода на електроенергия;

Публикации:

- Направени са общо множество публикации, свързани с работата по проекта

Други:

- Проектиран е и е създаден е прототип на одноместен лекотоварен градски електромобил;

АНОТАЦИЯ

Очаква се търсенето на енергия в глобален план да се удвои до 2050 г., в резултат на нарастването на населението и неговото увеличаващо се богатство. Три четвърти от населението на планетата ще живее в градовете. Същевременно заплахата от климатичните промени ще се задълбочи. Ще се наложи да започнем да транспортираме растящия брой хора и стоки по възможно най-ефективния и чист начин. Основният недостатък на автомобилния транспорт е силно негативното му въздействие върху околната среда. Това може да се разглежда в няколко основни насоки: изхвърляне на вредни вещества, източник на шум, консумиране на големи количества течни горива. Методите за намаляване на вредните емисии, шума, течните горива са чрез използването на алтернативните горива (биодизел, биогаз, природен газ, метан, водород и пр.), използване на автомобили с електрозадвижване и използването на електрическа енергия от възобновяемите и алтернативни източници на енергия за зареждането им. За целта са необходими нови по своята същност системи. Автомобилният транспорт е огромна индустрия и се очаква тази индустрия в близко бъдеще да претърпи сериозни промени.

Цел и задачи на проекта

Цел на проекта е усъвършенстване и затвърждаване мястото на Русенския университет „Ангел Кънчев“ като лидер в сферата на научно-изследователската и учебната работа в областта на проектиране, разработване и популяризиране на прототип на автомобил от градски тип, задвижван с алтернативен източник на енергия. За изпълнението на поставената цел са проведени поредица от анализи и експериментални изследвания за определяне на ключовите експлоатационни характеристики на прототипа. Приложени подходи за оптимизиране разхода на водород без това да окаже значителен ефект върху скоростта, маневреността или други параметри на превозното средство.

Получени резултати

Крайният резултат от проекта включва: проектиране, създаване, изследване и оптимизиране на градски автомобил с алтернативен източник на енергия задвижван от водородна клетка. Създаване на комплексна методология за извършване на сравнителен анализ за влиянието на класическите автомобили и тези с алтернативни източници на енергия върху околната среда и качеството на живот на хората, с решаване на редица междинни задачи. Направените анализи, обосновки и разработените в проекта модели са послужили като основа за разработване на дисертационни трудове на докторантите участващи в проекта. В рамките на проекта са приключили приложните изследвания и са обявени процедури по защита на дисертационен труд на двама докторанти. За изпълнение целите на проекта активно са участвали четирима ново зачислени докторанти с теми на дисертационните трудове пряко свързани с обекта на изследване по проекта. Резултатите от проекта са използвани за разработване на заявки за междунационални проекти.

Приоритетно са финансирани публикации, които са индексирани в SCOPUS и WOS и публикации, които са представени на 57-та годишна научна конференция на Русенски университет и Съюз на учените – Русе, Нови индустрии, Дигитална икономика, Общество–проекции на бъдещето;

PROJECT 2018-RU-06

Project title:
Design, experimental evaluation and optimization of an alternative energy source driven prototype of an urban type vehicle

Project director:
Assoc. Prof. Ivan Beloev, PhD, Assoc. Prof. Yordan Doychinov, PhD

Project team:
Prof. V. Pencheva, Assoc. Prof. A. Asenov, PhD, Assoc. Prof. G. Hristov, PhD, Assoc. Prof. Pl. Zahariev, PhD, Assoc. Prof. D. Lyubenov, PhD, Assist. Prof. Iv. Tsvetkova, PhD, Assist. Prof. D. Grozev, PhD, Assist. Prof. M. Nikolova, PhD, Assist. Prof. M. Milchev, PhD, Assist. Prof. P. Stoyanov, PhD, Assist. Prof. Sv. Kostadinov, PhD, Assist. Prof. T. Balbuzanov, PhD, Eng. Sv. Borisov, Eng. Ts. Gyuretskov, Eng. E. Kyostebekov, Eng. Y. Raychev, Eng. A. Genov, Eng. D. Nikolov, Eng. P. Atanasova - Petrova, Kr. Nachev, G. Hachikyan, Iv. Troychev, V. Minchev, M. Ivanov, N. Bunchev, Iv. Todorov, D. Panev, Il. Yordanova, M. Atanasova, E. Mehmed, E. Banutsova, Iv. Ivanov, V. Georgiev, D. Simeonov, M. Velikov

Address: University of Ruse, 8 Studentska str., 7017 Ruse, Bulgaria
Phone: +359 82 - 888 605
E-mail: i.beloev@uni-ruse.bg

Project objective:
Design, development, experimental evaluation and optimization of an urban type vehicle, which is powered by a hydrogen fuel cell.

Main activities:

- Comparative analysis of the impact made by the internal combustion engine vehicles and those powered by alternative energy sources on the environment and the human quality of life;
- Study on the hydrogen production methods and their environmental impact. Analysis on the possibilities to produce hydrogen in Bulgaria;
- Analysis on the parameters, which are having impact on the power consumption of the electric vehicles;
- Study on the correlations between the vehicle movement parameters and its power consumption;
- Study on the opportunities and development of a strategy for integration of innovative alternative energy driven transport vehicles for urban environments with focus on the environmental protection;
- Raising awareness, knowledge and understanding of stakeholders and the public about practical and science-based ways for introduction of alternative fuel powered vehicles. Promoting results and raising the public interest in green transport;

Main outcomes:

- Analyses about the impact of the vehicles on the environment and on the quality of life have been carried out. The main parameters, which are influencing the power consumption in the electric cars have been determined and analysed;

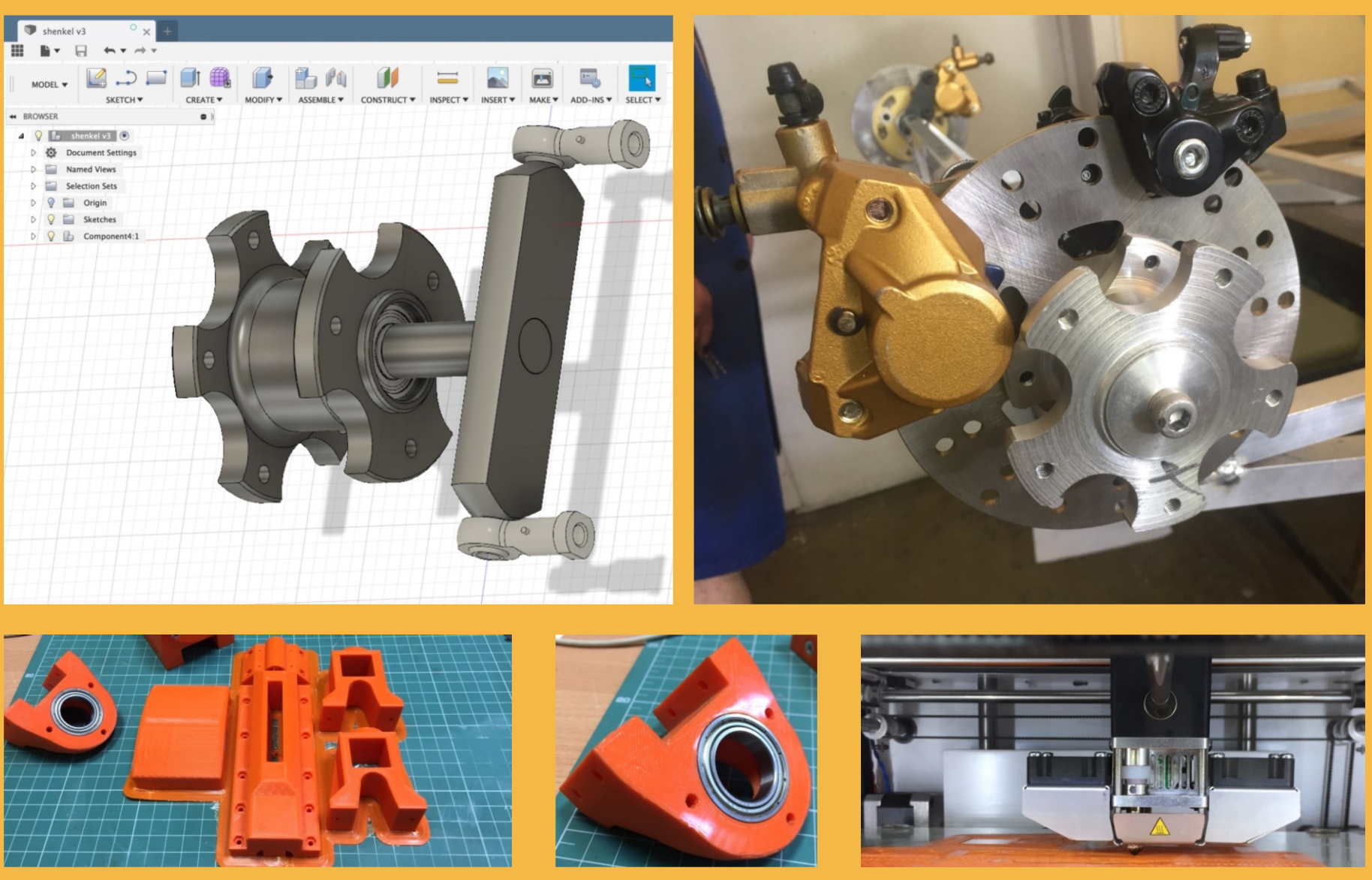
Publications:

- Numerous publications related to the project work

Others:

- A conceptual model of an electric vehicle for urban areas was designed. A prototype of a single seat hydrogen powered electric vehicle was created;

ПРОЕКТИРАНЕ И ПРОИЗВЕЖДАНЕ НА ДЕТАЙЛИ ОТ АВТОМОБИЛА С ИЗПОЛЗВАНЕ НА АДИТИВНИ И КОНВЕНЦИОНАЛНИ ТЕХНОЛОГИИ



ПРОЕКТИРАНЕ И ПРОИЗВЕЖДАНЕ НА КУПЕТО НА АВТОМОБИЛА С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ФРЕЗОВАЩА РОБОТИЗИРАНА ПЛАТФОРМА



ВЪНШЕН ВИД НА ПРОТОТИПА ОТ ГРАДСКИ ТИП



МОМЕНТИ ОТ УЧАСТИЕТО В СЪСТЕЗАНИЕТО SHELL ECO MARATHON LONDON 2018

ТЕХНИЧЕСКА ИНСПЕКЦИЯ



МОМЕНТИ ОТ УЧАСТИЕТО В СЪСТЕЗАНИЕТО SHELL ECO MARATHON LONDON 2018

СЪСТЕЗАТЕЛНА ЧАСТ

